**Excreción**

La **excreción** es el [proceso biológico](http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_biol%C3%B3gico) por el cual un ser vivo elimina las sustancias tóxicas, adquiridas por la alimentación. En organismos unicelulares muy pequeños la excreción es un proceso celular que no requiere estructuras especializadas. En organismos cuyas células están dotadas de [pared](http://es.wikipedia.org/wiki/Pared_celular), como [plantas](http://es.wikipedia.org/wiki/Plantae) y [hongos](http://es.wikipedia.org/wiki/Fungi), los desechos suelen incorporarse a la composición de la pared, quedando así fuera del medio fisiológicamente activo donde importa su toxicidad. El sistema excretor expele desechos y regula el equilibrio de agua y sales.

## Sustancias de excreción

Las sustancias que se deben eliminar son enormemente variadas, pero las más abundantes son el [dióxido de carbono](http://es.wikipedia.org/wiki/Di%C3%B3xido_de_carbono),y los nitrogenados que se producen por alteración de grupos [amino](http://es.wikipedia.org/wiki/Amino) resultantes del [catabolismo](http://es.wikipedia.org/wiki/Catabolismo) (degradación) de las [proteínas](http://es.wikipedia.org/wiki/Prote%C3%ADna). La sustancia excretada puede ser:

* [Amoníaco](http://es.wikipedia.org/wiki/Amon%C3%ADaco). Es excretado por [invertebrados](http://es.wikipedia.org/wiki/Invertebrado) acuáticos, [peces óseos](http://es.wikipedia.org/wiki/Peces_%C3%B3seos) y [larvas](http://es.wikipedia.org/wiki/Larva) de [anfibios](http://es.wikipedia.org/wiki/Anfibios). Es muy tóxico pero, por su gran solubilidad y difusión, el agua circundante lo diluye y arrastra con rapidez. Los animales que excretan amoníaco se denominan [amoniotélicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Amoniot%C3%A9lico).
* [Urea](http://es.wikipedia.org/wiki/Urea). Se produce en el hígado por transformación rápida del amoníaco, resultando ser mucho menos tóxica y más soluble, aunque se difunde con mayor lentitud. Por esas razones puede acumularse en los [tejidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Tejido_%28biolog%C3%ADa%29) sin causar daños y excretarse más concentrada. Es el principal desecho nitrogenado de los [peces cartilaginosos](http://es.wikipedia.org/wiki/Peces_cartilaginosos), [anfibios](http://es.wikipedia.org/wiki/Anfibios) adultos y [mamíferos](http://es.wikipedia.org/wiki/Mam%C3%ADferos). Los animales que excretan urea se denominan [ureotélicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Ureot%C3%A9lico).
* [Ácido úrico](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_%C3%BArico). Es característico de animales que ingresan el agua en poca cantidad. Se forma a partir del amoníaco y otros derivados nitrogenados. Se excreta en forma de pasta blanca o sólido dado su mínima toxicidad y baja solubilidad. Es característico de animales adaptados a vivir en un ambiente seco y poner [huevos](http://es.wikipedia.org/wiki/Huevo_%28biolog%C3%ADa%29) con cáscara y membrana impermeables al agua, como por ejemplo [insectos](http://es.wikipedia.org/wiki/Insectos), [moluscos pulmonados](http://es.wikipedia.org/wiki/Pulmonata), [reptiles](http://es.wikipedia.org/wiki/Reptiles) y [aves](http://es.wikipedia.org/wiki/Aves). Los animales que excretan ácido úrico se denominan [uricotélicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Uricot%C3%A9lico).

En los [mamíferos](http://es.wikipedia.org/wiki/Mam%C3%ADferos), por ejemplo, los dos procesos excretores esenciales son la formación de [orina](http://es.wikipedia.org/wiki/Orina) en los [riñones](http://es.wikipedia.org/wiki/Ri%C3%B1%C3%B3n) y la eliminación de [dióxido de carbono](http://es.wikipedia.org/wiki/Di%C3%B3xido_de_carbono) en los [pulmones](http://es.wikipedia.org/wiki/Pulm%C3%B3n). Estos desechos se eliminan por [micción](http://es.wikipedia.org/wiki/Micci%C3%B3n) y [respiración](http://es.wikipedia.org/wiki/Respiraci%C3%B3n) respectivamente. También la [piel](http://es.wikipedia.org/wiki/Piel) y el [hígado](http://es.wikipedia.org/wiki/H%C3%ADgado) intervienen en la elaboración o secreción de sustancias tóxicas. La piel interviene a través de la [transpiración](http://es.wikipedia.org/wiki/Transpiraci%C3%B3n), expulsando [sales](http://es.wikipedia.org/wiki/Sal_%28qu%C3%ADmica%29) y [agua](http://es.wikipedia.org/wiki/Agua).

En los [artrópodos](http://es.wikipedia.org/wiki/Artr%C3%B3podos) terrestres los órganos excretores suelen desembocar al principio del intestino, con lo que los productos de excreción se incorporan a las heces. Sin embargo, en los mamíferos, como el hombre, sólo el hígado vierte sustancias de excreción al [intestino](http://es.wikipedia.org/wiki/Intestino). De éstas, sólo los derivados del grupo [hemo](http://es.wikipedia.org/wiki/Hemo) sanguíneo, como la [bilirrubina](http://es.wikipedia.org/wiki/Bilirrubina), se incorporan de manera significativa a las heces, siendo la mayoría reabsorbidas al torrente sanguíneo y eliminadas finalmente por los riñones.

## Órganos excretores

En muchos invertebrados, los órganos excretores son los [nefridios](http://es.wikipedia.org/wiki/Nefridio). Los artrópodos terrestres ([arácnidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Ar%C3%A1cnidos), [insectos](http://es.wikipedia.org/wiki/Insectos) y [miriápodos](http://es.wikipedia.org/wiki/Miri%C3%A1podos)) tienen unos órganos especiales derivados del intestino conocidos como [tubos de Malpighi](http://es.wikipedia.org/wiki/Tubos_de_Malpighi).

Los órganos del cuerpo humano y de los otros mamíferos que participan en la excreción:

* [Pulmones](http://es.wikipedia.org/wiki/Pulm%C3%B3n). Expulsan al aire el [dióxido de carbono](http://es.wikipedia.org/wiki/Di%C3%B3xido_de_carbono) producido en la [respiración celular](http://es.wikipedia.org/wiki/Respiraci%C3%B3n_celular).
* [Hígado](http://es.wikipedia.org/wiki/H%C3%ADgado). Expulsa al intestino productos tóxicos formados en las transformaciones químicas de los [nutrientes](http://es.wikipedia.org/wiki/Nutriente), estos desechos se eliminan mediante las heces.
* [Glándulas sudoríparas](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndula_sudor%C3%ADpara). Junto con el agua filtran productos tóxicos, y eliminan el agua, aunque es una respuesta a la temperatura.
* [Riñones](http://es.wikipedia.org/wiki/Ri%C3%B1%C3%B3n). Hacen una filtración selectiva de los compuestos tóxicos de la sangre. Regulan la cantidad de sales del organismo. Los riñones junto a los órganos canalizadores de la orina forman el [aparato urinario](http://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_urinario).